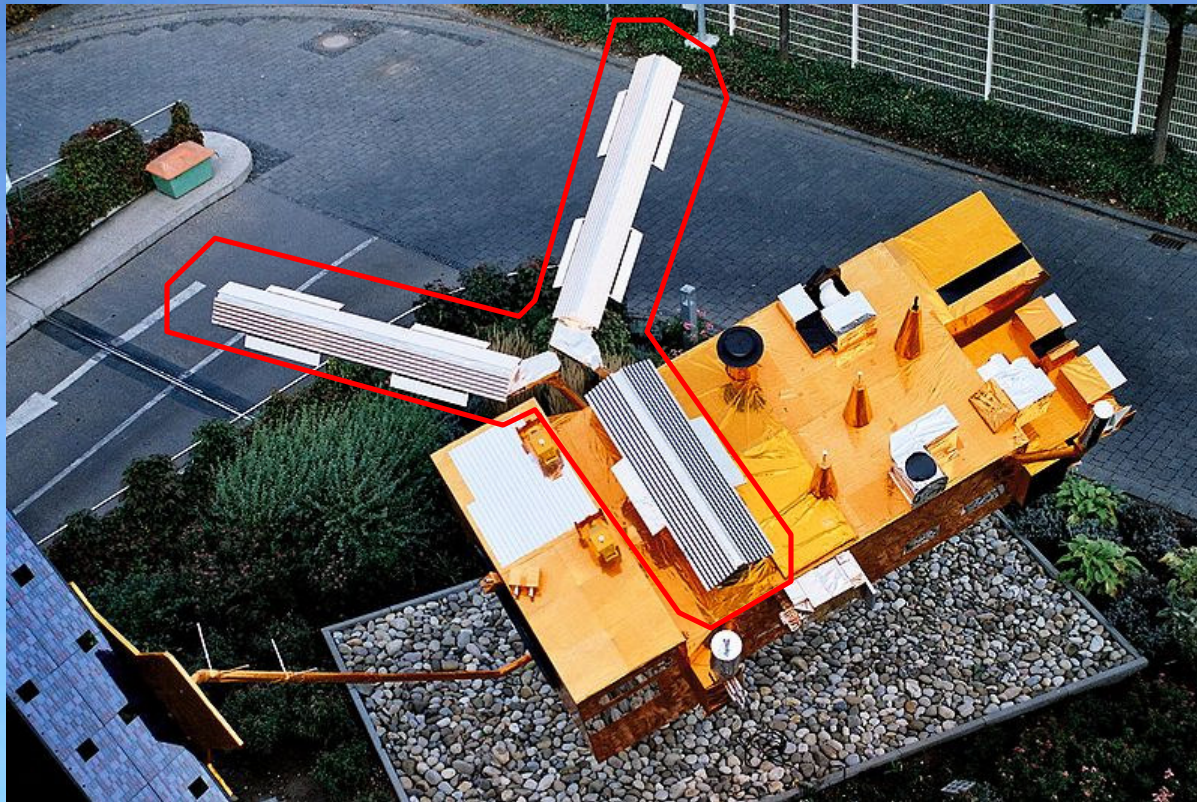


A composite image showing a satellite in the upper half and a view of Earth from space in the lower half. The satellite is a complex structure with gold-colored insulation and solar panels, floating against a starry blue background. Below it, the Earth's surface is visible, showing a vast expanse of blue ocean with white, swirling clouds and wave patterns.

Satelliidipõhised tuulemõõtmised Läänemerel - ASCAT

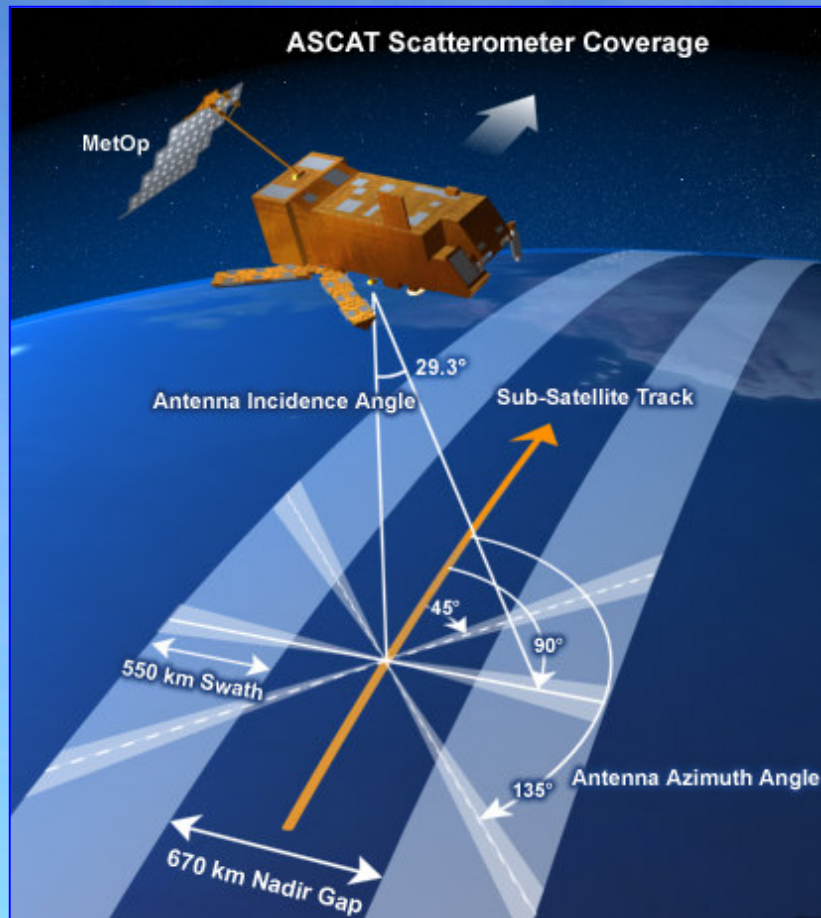
Jekaterina Služenikina, Aarne Männik
EMHI Arendusosakond

- Advanced SCATterometer (**ASCAT**) on üks instrumentidest Meteoroloogilise Operatiivse (**MetOp**) polaarsatelliidi pardal.
- MetOp satelliidi viidi orbiidile ESA 2006 aastal ning seda opereerib EUMETSAT organisatsioon.

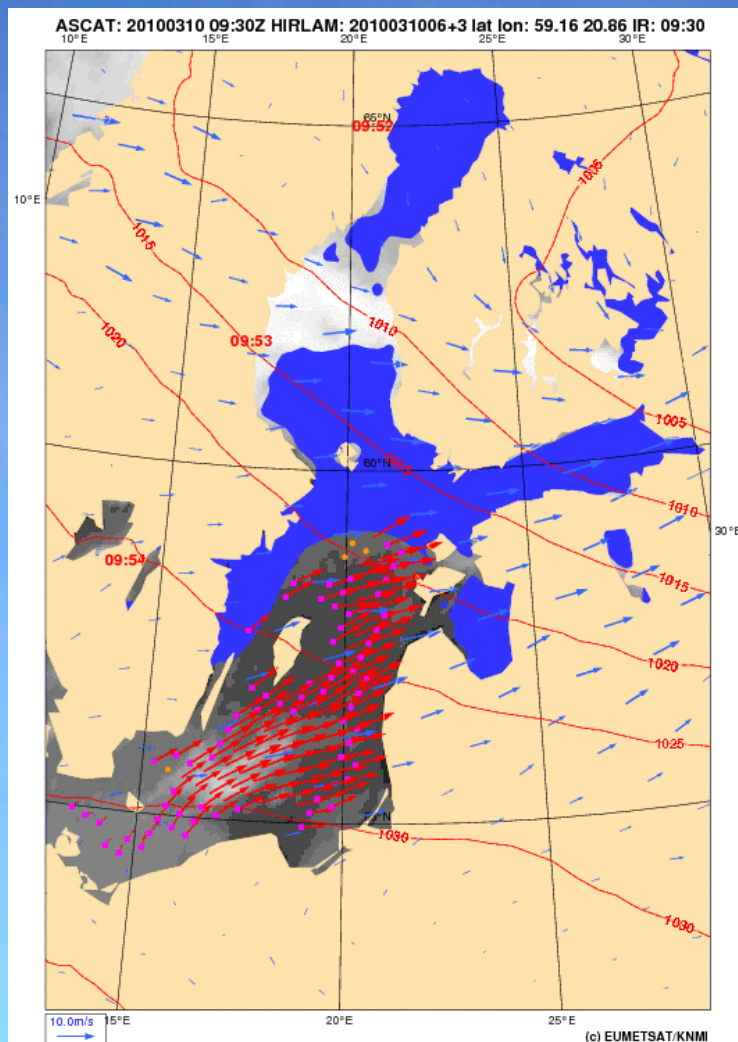


ASCAT instrumendi tuuleväljad on kasutatavad alates Märtsist 2009.

ASCAT mõõtmismetoodika



- ASCAT on radar sagedusega 5.255 GHz
- ASCAT instrumendil on kolm antenni, mis genereerivad radari kiiri vaadates 45 kraadi ette, küljelt külgedele ja taha.
- Tuule skatteromeetri (*ingl. scatterometer*) mõõtmine tugineb faktile, et merelained mõjutavad radari tagasihajumist, mis on seotud tuule kiiruse ja suunaga.
- Kolm suunda on vajalikud selleks, et tagada tuule suuna ühesus.
- Mõõtmine toimub satelliidi lendamissuuna suhtes mõlematel külgedel.

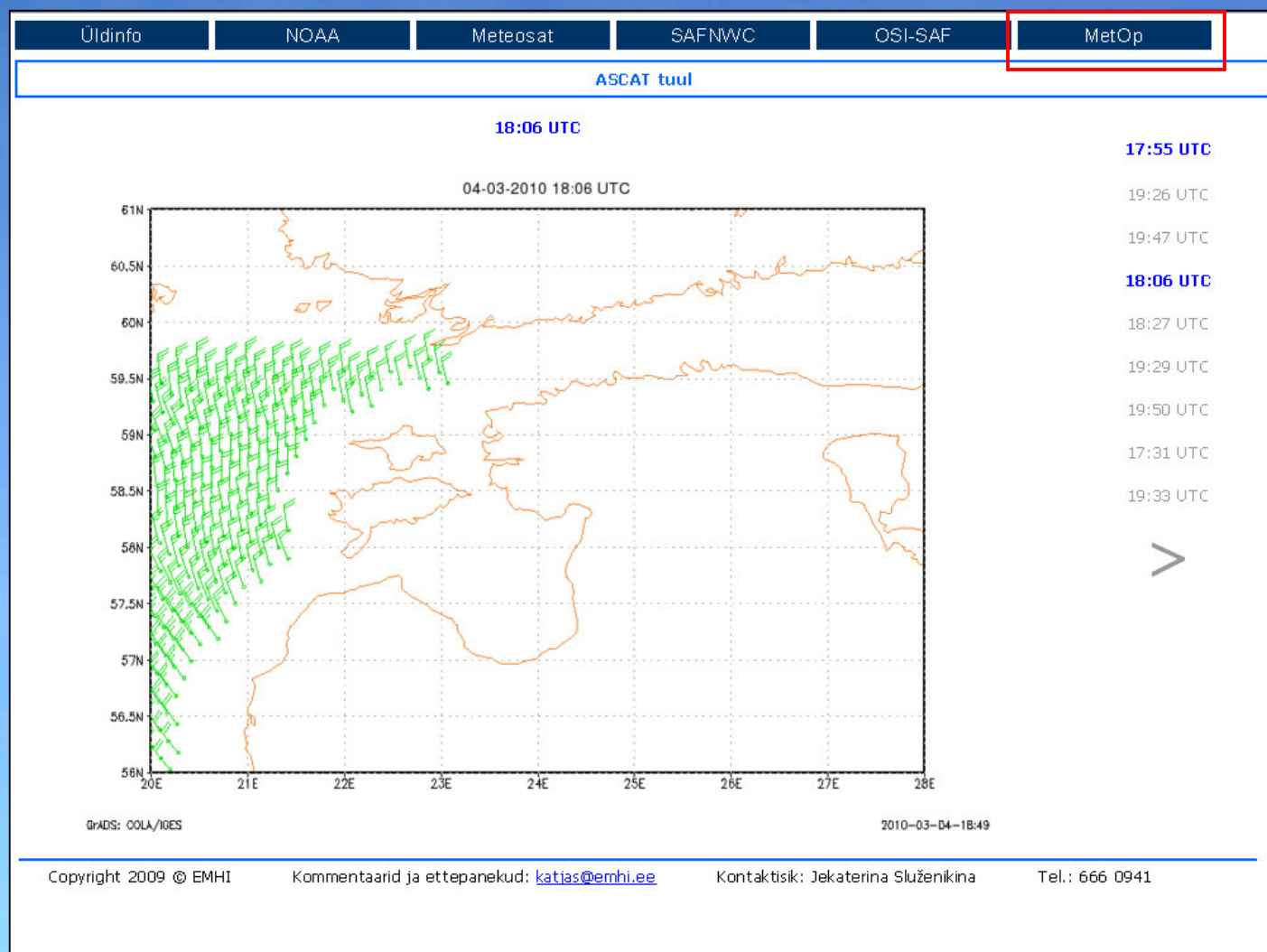


ASCAT mõõdab 10 meetri taseme tuule kiirust ja suunda.

Mõõtmisi teostatakse kahel võrgustikul,
võrgusammuga 25 km ja 12.5 km.

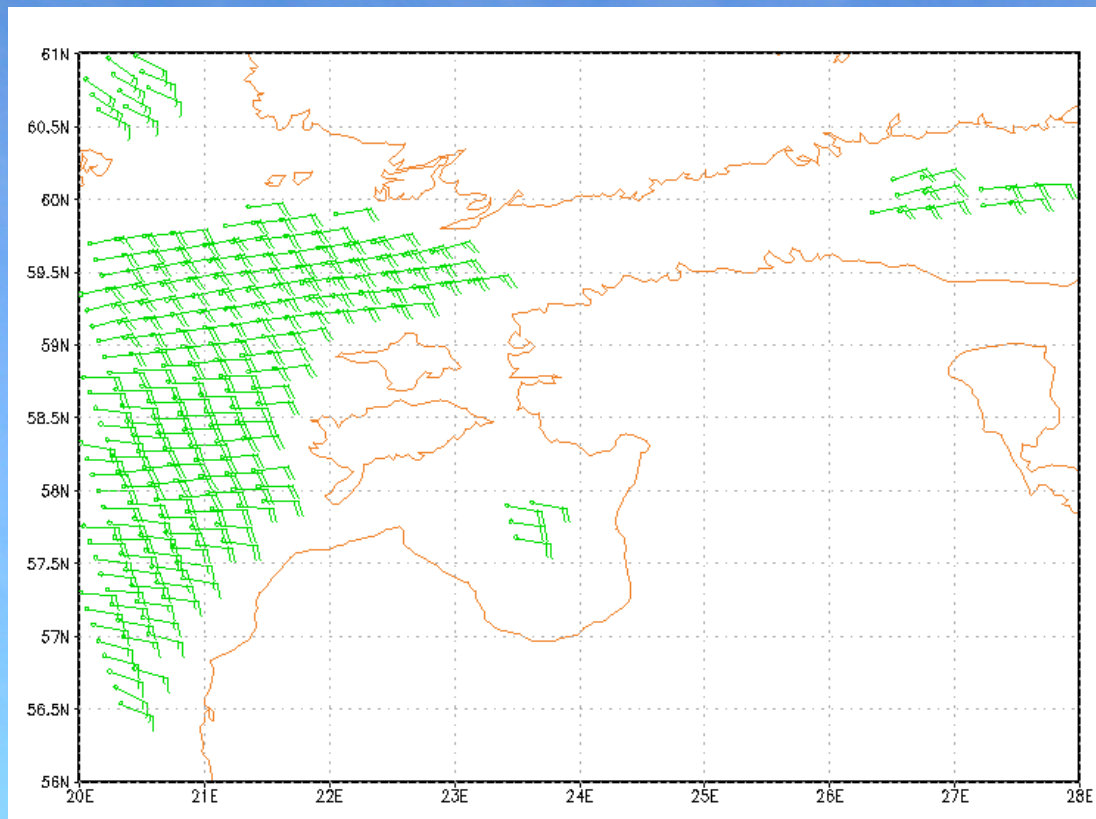
- ASCAT regionaalmõõtmisi korjatakse Svalbard (Norra) vastuvõtijaamas.
- Andmete töötlus toimub EUMETSAT regionaalsüsteemi ja Hollandi Meteoroloogia Instituudi poolt umbes 45 minuti jooksul.
- Töödeldud ASCAT tuuleandmeid edastatakse EUMETSAT organisatsiooni või OSI SAF projekti kaudu <http://www.osi-saf.org/>.

ASCAT tuulemõõtmised EMHI-s.



EMHI sisene veeb: www.emhi.ee/satrad

ASCAT tuuled EMHI-s.



EMHI kasutab ASCAT
regionaalmõõtmisi:

sammuga 12.5 km

Ala:

56°...61°N, 20°...28°E

Piltide maks. sagedus:

2 pilti ööpäevas

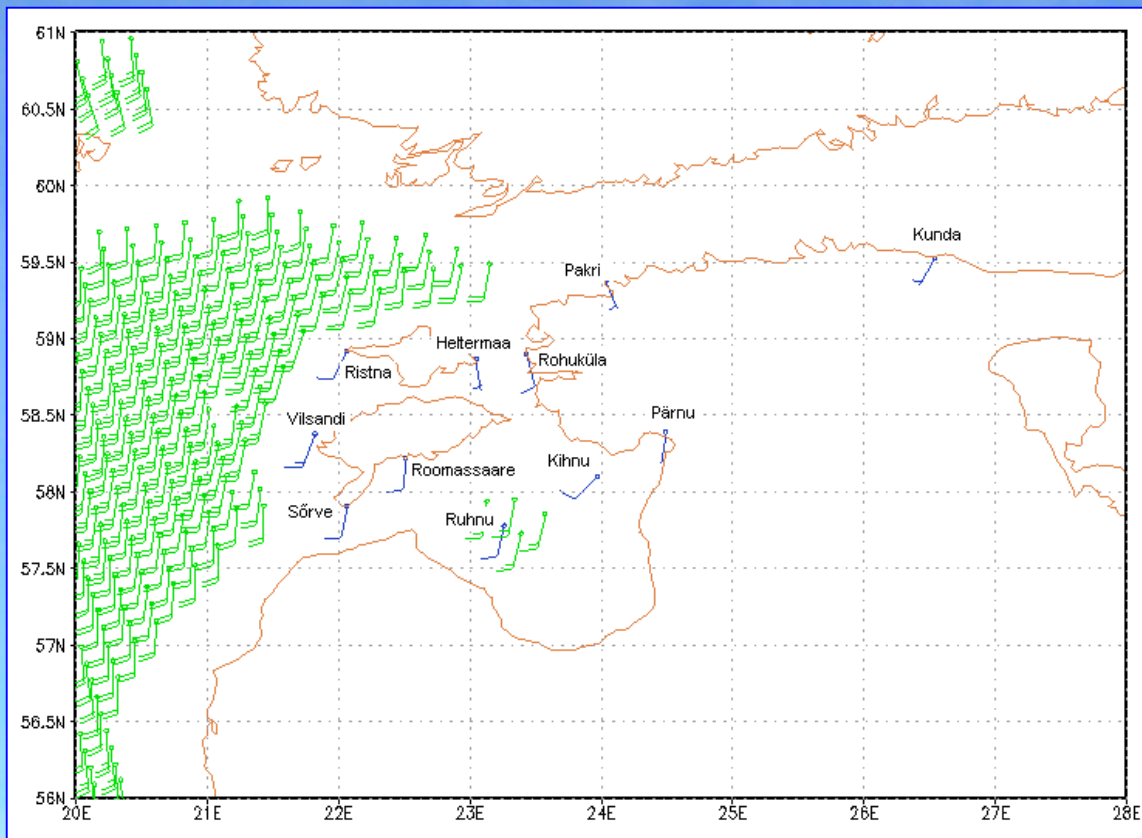
Ühikud: m/s

ASCAT ja rannikujaamade tuul.

Periood: 01.10.- 03.12.2009

ASCAT mõõtmine 06.10.2009 kell 19:29 UTC

Rannikujaamade 1 tunni keskmine tuul kell 19:00 UTC

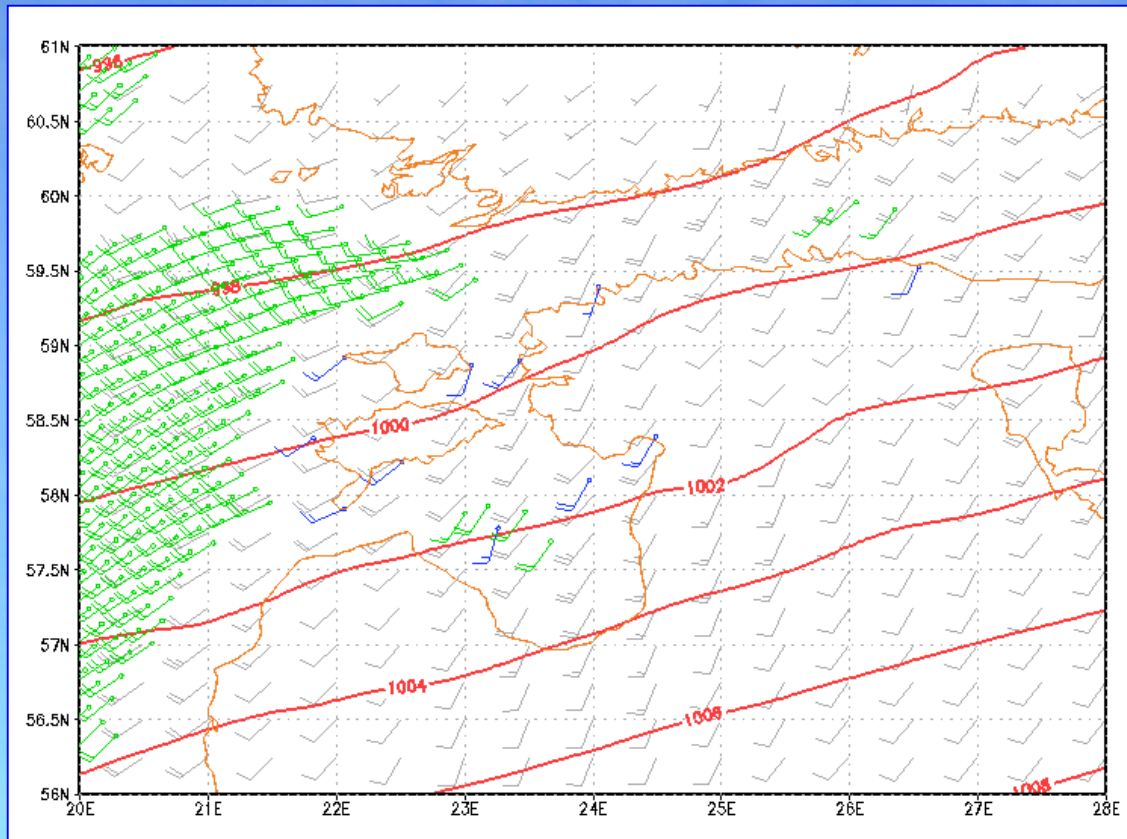


- * ASCAT tuulesuunad langevad üldiselt hästi kokku rannikujaamade tuultega.
- * Tuulekiirused rannikujaamadel on sageli madalamad, kui avamerel, suund võib ka natuke erineda (hõõrdumise ja jaamade avatuse suunast sõltuvuse tõttu).

ASCAT ja HIRLAM tuul. (I)

ASCAT mõõtmine 28.11.2009 kell 17:52 UTC

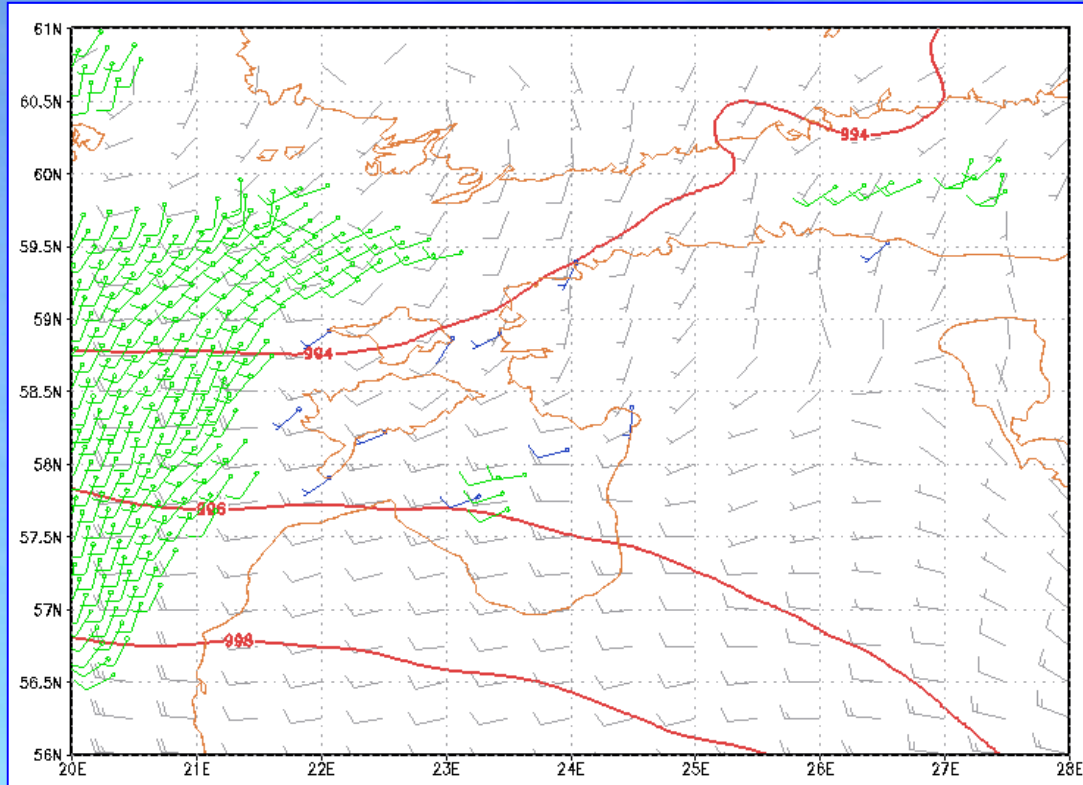
HIRLAM ennustus 28.11.2009 kell 12 UTC+06h



- * Kasutati HIRLAM ETA_II mudeli ennustust, mis sobib konkreetsele ASCAT mõõtmisele.
- * Enamus juhtudel esines hea ASCAT tuulte kokkulangevus HIRLAM ennustustega.

ASCAT ja HIRLAM tuul. (II)

ASCAT mõõtmine 19.11.2009 kell 19:19 UTC
HIRLAM ennustus 19.11.2009 kell 18 UTC+03h



- * Esinesid ka juhtumid, kus oli erinevus ASCAT tuulte ja HIRLAM ennustuste vahel.
- * Senini oleme tuginenud ainult visuaalsetele võrdlustele
- * Erinevuste karakteristikute välja selgitamiseks on plaanis läbi viia kvantitatiivne hinnang ASCAT mõõtmiste ja HIRLAM ennustuste vahel.

ASCAT tuuleandmete rakendused.

- Tagada operatiivsed tuulemõõtmised ookeani kohal.
- Tuulte assimileerimine numbrilisse ilmaennustusmudelisse.
- Tuuleandmete kasutamine operatiivsel ilmaennustusel ning hetkennustusel.
- Numbrilise ilmaennustus mudeli interpreteerimine reaajas selleks, et täpsustada prognoosi.



Plaanid EMHI-s.

- Kasutada ASCAT tuuleandmed operatiivsel ilmaennustusel (tormine aeg).
- Teostada kvantitatiivne võrdlus ASCAT ja HIRLAM tuulte vahel
- Operatiivselt visualiseerida ASCAT + HIRLAM tuuled MetOp satelliidi ülelennuajal.
- Uuringud ASCAT tuulte assimileerimiseks HIRLAM mudelisse.
- Püüda hinnata rannikutuulte mõõtmise kvaliteeti.



Tänan!